



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: [informe o código, se houver]	COMPONENTE CURRICULAR: Cálculo Diferencial e Integral I	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal		SIGLA: ICENP
CH TOTAL TEÓRICA: 90 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 0 horas	CH TOTAL: 90 horas

1. OBJETIVOS

Familiarizar o aluno com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo de limite, continuidade, diferenciação e integração de funções de uma variável real, que são conhecimentos fundamentais no estudo das ciências básicas e tecnológicas. Apresentar ao aluno aplicações do cálculo diferencial em várias áreas do conhecimento.

2. EMENTA

Funções reais de uma variável real: limite e continuidade. Derivada. Derivação implícita. Teorema do Valor Médio. Teorema de Weierstrass. Máximos e mínimos de funções, alguns modelos matemáticos simples. Regra de L'Hospital. Integral definida. Técnicas de Integração. Integral imprópria. Aplicações.

3. PROGRAMA

1. LIMITE DE UMA FUNÇÃO
 - 1.1. A definição de limite.
 - 1.2. Limites laterais.
 - 1.3. Operações com limites.
 - 1.4. O teorema do confronto ("sanduíche").
 - 1.5. Conservação do sinal do limite.
 - 1.6. Limites fundamentais.
 - 1.7. Limites infinitos de funções: definição e propriedades relativas e operações com funções.
 - 1.8. Limites no infinito: definições e propriedades relativas a operações com funções.
 - 1.9. Assíntotas horizontais e verticais.
2. CONTINUIDADE

- 2.1. Continuidade num ponto e propriedades.
- 2.2. Continuidade num intervalo: Teorema do Valor Intermediário e o Teorema de Weierstrass.
- 3. DERIVADA
 - 3.1. A derivada num ponto: definição, interpretações e taxa de variação.
 - 3.2. Derivabilidade x continuidade.
 - 3.3. Derivadas de somas, produtos e quocientes de funções.
 - 3.4. A regra da cadeia e taxas de variação vinculadas.
 - 3.5. Derivada de uma função dada implicitamente.
- 4. TEOREMA DO VALOR MÉDIO E APLICAÇÕES
 - 4.1. Máximos e mínimos locais e globais e pontos críticos.
 - 4.2. O Teorema de Rolle e o Teorema do Valor Médio.
 - 4.3. Regras de L'Hospital.
 - 4.4. Estudo do crescimento de funções.
 - 4.5. Derivadas de ordem superior a um; fórmula de Taylor e análise completa de pontos críticos.
 - 4.6. Concavidade de gráficos de funções, pontos de inflexão e classificação de pontos críticos.
- 5. INTEGRAL DEFINIDA
 - 5.1. Somas de Riemann, funções integráveis e a integral definida.
 - 5.2. Integral indefinida, primitiva, o Teorema Fundamental do Cálculo e Teorema do Valor Médio para integrais.
 - 5.3. Área entre duas curvas representadas por gráficos de funções.
- 6. TÉCNICAS DE INTEGRAÇÃO
 - 6.1. Integração por substituição (mudança de variáveis nas integrais).
 - 6.2. Integração por partes.
 - 6.3. Integração de funções racionais (frações parciais).
 - 6.4. Integração por substituições trigonométricas.
- 7. INTEGRAIS IMPRÓPRIAS
 - 7.1. Intervalos limitados.
 - 7.2. Intervalos ilimitados.
- 8. APLICAÇÕES DA INTEGRAL
 - 8.1. Cálculo do comprimento de um arco.
 - 8.2. Cálculo de volume: de sólidos de revolução e de sólidos de secções paralelas conhecidas.
 - 8.3. Cálculo de área de uma superfície de revolução.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 1.
- [2] THOMAS, G. B. **Cálculo**. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley/Pearson, 2008. v. 1.

[3] STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. v. 1.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[4] AVILA, G. **Cálculo das funções de uma variável**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

[5] BOULOS, P. **Cálculo diferencial e integral**. Makron Books, 1999. v. 1.

[6] LARSON, S.; EDWARDS, B. H. **Cálculo com aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

[7] LEITHOLD, L. O **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1.

[8] SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: McGraw Hill, 1987, v. 1.

6. APROVAÇÃO

Prof. Marcelo Gonçalves Oliveira Vieira Presidente da Comissão Projeto Pedagógico e Projeto de Criação do Curso de Jogos Digitais Portaria de Pessoal UFU Nº 4645, de 20/08/2026	Profª. Sabrina Coelho Rodrigues Diretora do Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal Portaria de Pessoal UFU Nº 4404, de 11/08/2026
---	---



Documento assinado eletronicamente por **Sabrina Coelho Rodrigues, Diretor(a)**, em 27/08/2026, às 11:07, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **Marcelo Gonçalves Oliveira Vieira, Professor(a) do Magistério Superior**, em 27/08/2026, às 11:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **7645596** e o código CRC **41EEBA50**.